

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-308394

(43)公開日 平成7年(1995)11月28日

(51)IntCl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 2 B	1/08			
	1/00	B		
	5/00	A		

審査請求 未請求 請求項の数 7 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平6-127076

(22)出願日 平成6年(1994)5月18日

(71)出願人 594096519

尾嶋 久夫

東京都練馬区平和台3丁目29番6号

(72)発明者 尾嶋 久夫

東京都練馬区平和台3丁目29番6号

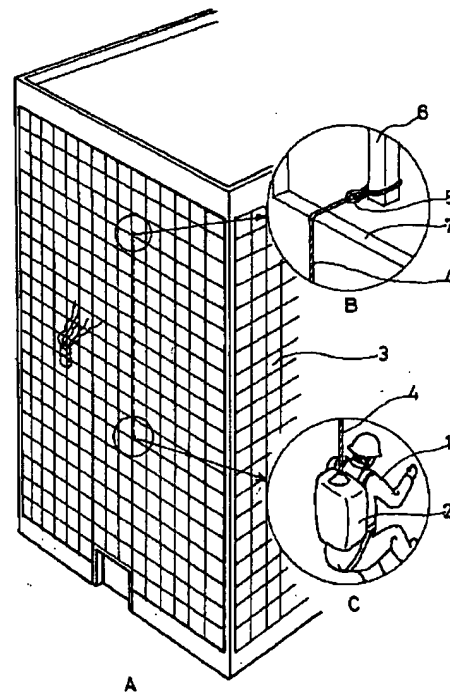
(74)代理人 弁理士 田崎 高義

(54)【発明の名称】 高所離脱用安全避難装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】高層建築物等において、窓から安全に脱出することを可能にする避難装置を提供する。

【構成】本装置は、金属製容器の中に所要の抗張力と長さを有する救命索4を所定の速度で捲出し捲込みの出来るリール用ドラムと駆動する減速装置付発電動機を有し、必要の際は、救命索の先端付近を安全な支持物に巻き付け、先端のスイブル5で救命索をくわえ、避難者1は装置内に格納されている懸吊用安全バンドにまたがり、身体の前で自ら固縛した上、窓から脱出し、手動で制御器を操作し、徐々に重力による降下を始める。此のとき降下のエネルギーは、発電機を経由して、電流となり抵抗を通して消費され制動作用をする。地上に降り立ったならば、電池に切換え電動機として元の位置に復帰させ再使用に供する。これらに必要な電子回路の制御機能を内蔵賦与しておく。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 普通の人間が容易に携帯できる重量、容積を有する金属製容器に格納された装置であって、容器内に格納及び装備されたものは、

- a. 救命降下時身体保持固縛用安全バンド一式と、
- b. 直流の発電動機一台と、
- c. 蓄電池電源一式と、
- d. 減速ギヤー装置一式と、
- e. 所要長の救命索をドラムに巻き付けたリール装置一式と、
- f. 電氣的制御装置一式と、
- g. 発電電流を消費する抵抗器一式と、
- h. 制御用リモコン装置一式と

を具備し所要の電氣的結線と、機械的結合及び制御用押釦装備の操作用指示器を備え上記金属製容器内に装備格納されたことを特徴とする高所離脱用安全避難装置。

【請求項2】 安全バンド一式としては航空機搭乗のパラシュートや、ハンググライダー用のバンドと同様のもので、大人の人間1名を安全に固縛するものであり、格納用金属製容器に格納されており、使用に際しては容器と強固に結合できる取付機構を設けてあることを特徴とする高所離脱用安全避難装置。

【請求項3】 発電動機一台は直流電動機で小型軽量のものである。救命索捲出の場合はリールの巻出し回転が所定の秒速に適合する減速歯車装置dと結合使用して、発電動機を駆動し発電機として作動してその出力は容器内に設けられた抵抗器gに接続され熱として消費され制動機として働く。救命索捲戻しの場合は、本装置全体を捲上げて降下前の元の出発地付近まで上昇させるため、cの蓄電池に電動機を接続させhのリモコンでfの電氣的制御装置を作動させdの減速ギヤを介して、モーターが救命索のリールを回転させ、所定の位置迄捲戻し、次の使用に供することを特徴とする高所離脱用安全避難装置。

【請求項4】 蓄電池一式は、捲上げ再使用に備える為に、装置全体を、元の位置に復帰させる為に、設けたもので、頻繁に使用することは原則的にはないため、小容量のものとし、商用電源から本装置内に内蔵した整流充電装置を経由して充電が可能な受電接続栓を具備（容器に装備）してあることを特徴とする高所離脱用安全避難装置。

【請求項5】 減速ギヤー装置としては、多段スパーギヤー方式で、モーターの回転をリールの救命索線速度2米/秒程度を得られる減速比を保持することを特徴とする高所離脱用安全避難装置。

【請求項6】 救命索捲出捲入用リール装置としては、釣魚用電動リールとして広く使用されているものと、同一原理で、捲出し、捲込みが整然と支障なく行われ救命索の捲出しも、捲込みも案内具が移動して、索が順序よくリールに収まる方式のものであることを特徴とする高

所離脱用安全避難装置。

【請求項7】 電氣的制御装置及び遠隔制御用リモコン装置は、避難者自身が容易、安全、確実に操作が出来る様に使用法の説明が簡単、明瞭に書かれた札が必要箇所に取付けてあり、その使用法指示通りに操作すれば安全に避難が出来ることを特徴とする高所離脱用安全避難装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

- 10 【産業上の利用分野】 近年高層建築物が多くなり、事務所、住宅、病院、ホテル、学校、その他多くの建築物が、高層化され、従来8階～10階程度が一般事務所建築の限度であったものが、急速に、この数倍の高さにまで変わりつつあるのが現状である。ところが、百貨店、病院、ホテルや学校、事務所等、人の出入りのはげしい高層建築物にあっても、いざ火災などの不慮の事態が発生した様な場合に対する平時の備えと言え、旧態依然として縄梯子が用意されているに過ぎない。高層建築物の途中の階で火災が発生し、エレベーターが止まり、通路が遮断された様な場合には、一体、どの様な対策が考えられ備えられているかと云えば、甚だ残念乍ら何等の対策も行われていないのが現状である。本装置はかかる高層建築物の非常の際に備えて、予め、各階、各室に備えて置くべき、避難装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来此の目的の為に用意されているものは、「縄梯子」装置だけである。勿論縄梯子は極めて簡単、容易で、比較的安価であり、使用法も楽である。併し、高層建築物の進歩は極めてはげしく、従来10階、高さ30～40mが限度であったものが、今では30階、40階、50階にも及ぶものも少なくない。いざとなれば、消防署から、長い梯子のついた、梯子車が出動して来るであろうが、これがかけつける迄、何等の避難手段が講じられていないのが現状である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、従来の原始的な、縄梯子しか設けられていない、或は、縄梯子では、対処困難な高層建築物に、極めて簡単に、確実に自力で脱出できる携帯可能な避難装置を製作して、提供し、安全確保のため、備付けを奨励し、又個人でも、購入保持して、要すれば、携帯することすら可能にしたいと考えたものである。

【0004】 その為には、従来此種のものが、何故に出現しなかったかの原因を探究し、その技術的難点を解決し、簡単、確実、軽量、安価、なものとて所要の性能を具備したものを、発明、考案することが必要であると考へた。縄梯子と対比して考えると、（1）体重を支える強度として、縄の代りに鋼製撚線。（2）梯子は、自分の体重を自分の手で支え乍ら降下するので、之の代わりに、体重を降下のエネルギーに代えられないか。或

は、モーターで巻き下してもらえないか。(3) 体重を支えるのは鋼索で、之を徐々に延ばすことにすればよい。(4) 体重を空中に支えるのは、パラシュートの安全バンドがあればよい。(5) 火災の際、現場を避けることは必要であるが、万一の場合、縄では焼損するおそれがあるので、十分な強度の鋼索(撚線)にする必要がある。(6) 鋼索(撚線)を使うとして、極めて、徐々に而もスムーズに、巻き出しをする必要がある。これは、釣魚用のリール等で既に用いられている技術を活用すればよい。(7) 人間1人を徐々に降下させるには、人間の位置のエネルギーを発電・制動用の熱として消費する方策をとれば、徐々に消費させるということに工夫が必要である。即ち発電をして、抵抗で消費する方法が考えられる。(8) 装置と共に人間が地上に安全に降下したら、此の装置の再利用の方法を考えておかねばならない。即ち装置全体を、元の場所迄戻すことを考えると、やはり電源電池が必要で、之でモーターを廻して、装置を元へ戻すのがよい。(9) 以上の各条件を満足する器材を、火災の高温に強い格納箱に収納して、制御装置も、電気、機械を含めて、内蔵させ、使用段階では、避難者自身が制御指示装置で、制御する方式をとればよい(10) 安全確保の為の装置であるから所要数は相当な数に上ることが予想され、軽量、小型、安価であることが必要である。

#### 【0005】

【課題を解決するための手段】本装置の様に人命を救助する為に必要な装置でありながら、今日まで適切なものが完成していないことは誠に不思議なことであるが、前項で考察した様な諸条件が、解決していなかった為に今日に至ったものと考え。此の上は、現在ある技術を有効に組合せて、適切な設計を施したものを試作実験し、逐次改良を進め、決定的に、良い製品として、多くの需要者に供給することが、要である。

【0006】即ち、課題を解決する手段としては前項に掲げた諸々の課題に対して、次の様な具体的手段を採用する。釣魚用電動リール技術を有効に活用し、救命索がドラムに整然と並んで巻き込み、巻出が出来る方式を採用すると共に落下傘やハングライダーの人員吊下用安全身体保持バンドの方法を応用して避難者に装着させ、強力永久磁石使用の小型電動機、発電機兼用の直流回転機を、歯車減速装置と機械的に結合し、降下避難の場合は上記回転機を発電機として用いる結線側に指定して降下のエネルギーで発電することにより別に設けた制動用抵抗器で電流を発熱用として吸収し、制動機として働かせ、低速で降下を続け地上に安全に降り立って救出を終り、更に本装置を再度利用するためには、操作指示制御器で上昇を指令し、本装置は、内容物である身体保持バンドを再び積載して元の位置付近まで上昇した後停止して、再利用する場合に依ずる。作業終了すれば降下索の先端にあるスィブル・ステップを外して、保持支柱から

離し、格納箱内に、戻して収納し、次回の用に備える。

【0007】この様な装置を上記の様に使用することにより、高所からの人身離脱安全避難装置は充分にその機能を果たし得るものとなる。

#### 【0008】

【実施例】そこで、本発明の装置の一実施例を、図面によって、詳しく説明する。図1は高層建築物の上部の階の窓から避難者1が一人で本装置を装着して、離脱する場合を想定した、概念的斜視図である。

【0009】図1は本装置の使用状態を示すもので、Aは高層建築物の全体を示し、Bは避難者が脱出する窓及びその内部の拡大斜視図であり、Cは避難のため降下中の避難者が本装置を背につけた状態の拡大した斜視図である。図において、1は避難者、2は本装置の外箱、3は高層建築物、4は降下中の救命索、5は救命索の末端に設けた、安全フック(スィブル・ステップ)、6は、救命索安全禁止用柱(又は、その他の支持物)7は、脱出用として用いた窓である。

【0010】図2は、避難者1が本装置を装備して直立した形で地上に降り立った状況を想定して画いた模様を、右斜後方から(D)と右斜前方から(E)見た斜視図である。避難者1は、本装置2を装着して降下避難中は、建築物に向かった形で降下する方式が安全上適切であると考えられる。(図1(C))。操作指示器10は本装置の外箱に接栓11Aを差込むと回路が完結する接栓座11Bが設けられていて、接栓11Aと、操作指示器10を結ぶケーブル12は、不使用時は外箱の中に収納されているが、使用に際しては、之を取出して、操作指示器10は、避難者の安全バンド外箱に軽易にとりつけられ容易に操作できる状態にしておき、その上で避難作業に取りかかり、窓から外へ出た段階で、降下の操作の指示を与え降下を適度のスピードで開始する。

【0011】図3は、本装置2の外観を示す斜視図で、殆ど大形に画いてあるが、実際は更に格段に小型にする計画である。8は安全とめ金具で、安全バンド側の8Aを、本装置外箱に設けた8Bに装入して固定する。9は身体保持バンドである。これはパラシュートの人身固縛装置に近いもので、2の本装置外箱との取付を上述の機構で行ったものである。

【0012】図4は本装置の主要部の一つであるリールブロックの取付及び内容を分解した斜視図で外箱の底部に取付けられる例を示している(救命索を整然と並べる機構は図には省略してある)。

【0013】図5は、本装置の他の主要部である直流発電電動機とその減速歯車装置及びその他の内容機械の相対的配置を原理的に示したもので、前図4に示したリールブロックとの機械的取付方法は歯車で示してあるが、実際の装備には容積を立体的に最小限に利用して、取付装備することとする。

【0014】図6は電氣的駆動回路と機械的結合の系統

図である。図6について救命索の捲降し及び捲上動作について簡単に説明する。図6に於て、101はドラム捲上げの際に直流モータ108に直流電力を供給する蓄電池（バッテリー）。102は、救命索降下の際ドラム捲きおろしの場合にバッテリーに電流が行くのを阻止するためのダイオード。103はドラム捲きおろしの時に、モータが発電機として働くので発電エネルギーを、一時的に貯蔵するための回生コンデンサ。

【0015】104は、ドラム捲きおろしの時に、発電された電気エネルギーを、熱エネルギーに変換、消費するための制動抵抗器で、抵抗値は1オーム乃至3オーム程度の値をもつ適当な値のものを複数設けて選択出来る様にする。（選択は操作指示器上で出来る様にする。）

105は、制動抵抗器104を操作させるためのスイッチとなる回生トランジスタ。106は、回生電圧検器107の出力である、回生電圧検出信号が予め決められた値以上になった時、回生トランジスタ105をスイッチONとする様に信号を発する回生スイッチ回路。

【0016】107は、回生コンデンサ103の端子電圧を検出するための回生電圧検出器、108は、ドラムの捲き上げ、捲き下げを行うための直流発電電動機で、本装置の主役をつとめる永久磁石励磁方式のもので、適当の既製品を選べば減速ギヤ内蔵のものもある。

【0017】109は、直流回転域108へ流れている電流を検出するための電流検出器、Q1、Q2、Q3、Q4は直流機108へ電流を流すためのトランジスタである。（Q1とQ3がONの時は、図中、右から左方向へ電流が流れる。Q2、Q4がONの時は、図中、左から右方向へ電流が流れる。）

D1、D2、D3、D4は、直流機108が発電モードとなった時、回生コンデンサ103を一方方向に充電するための整流器である。（フリーフォメーリング・ダイオードと呼ばれる。）

このダイオードも、D1とD3、D2とD4とが対となって動作する。

【0018】110は、直流機108の回転速度を検出するための回転検出器。111は、電流コントローラ、112からの電圧信号によりQ1、Q2、Q3、Q4のスイッチモードを決定し、電圧の大きさは、ONとOFFとの比で調節するPWM回路。（PWMとは、Pulse Width Modulation, パルス幅変調のこと。）

112は、速度制御機113からの電流指令信号と、電流検出器109からの直流機電流検出信号との値が、一致する様に、直流機108への印加電圧を規定する電圧指令信号を発生する電流コントローラ。

【0019】113は、速度指令設定器114からの速度指令信号と回転検出器110からの速度検出信号との値が一致する様、直流機108の電流を規定する電流指令信号を発生する速度制御器。114は、直流機108

の捲上げ捲き下げ回転速度を規定するための速度指令設定器である。以上の内容をもった制御駆動回路を内蔵させ、所要の操作ボタンを装着した操作指示器を避難者は安全バンドに取付けて、停止状態で窓の外へ出て、静かに操作を開始する。すると発電ブレーキがかかり静かに降下を開始し、避難行動が出来る。

【0020】

【発明の効果】本発明は、高層建築物の林立する現代において、その出現が余りに後れたために奇異の感を懐く様な課題であるが、実際、世の中には縄梯子しか備えられていないのが現状であり、本発明が実施に移されることは、極めて大きな福音であると思われる。但し、人命の救助に係る問題であるから、慎重な上にも慎重に、技術的万全を期する必要があると思われる。本発明が成功し、実施されたならば、その効果は、大きいものと思われる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本装置の使用状況を示す概念的斜視図である。

【図2】本装置を装着して安全に降下を終わって地上に降り立った時の避難者の斜視図である。

【図3】本装置の外観と安全バンド及び操作指示器の装着要領を示す斜視図である。

【図4】本装置の外箱とこれに内蔵される救命索リールと、直流発電電動機と減速装置とを分離して示した斜視図である。

【図5】本装置の外箱に収納整備される主要機器の構成要領を示す側面図である。取付の具体的配置を正確に示すものではない。

【図6】本装置の最重要部である救命索捲出、捲込ドラムの駆動装置の構成を示す電子回路図である。

【符号の説明】

- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| 1 避難者              | 2 本装置           |
| 3 高層建築物            | 4 救命索           |
| 5 安全フック（スイブル・ステップ） |                 |
| 6 柱（又はその他の救命索支持物）  |                 |
| 7 避難場所選ばれた窓        | 8 安全バンド         |
| 止め金具               |                 |
| 8A 雄金具             | 8B 雌金具          |
| 9 避難者用安全バンド        | 10 操作指示器        |
| 11 指示器取付部          | 11A 接栓          |
| 11B 接続座            | 12 操作指示器用ケーブル   |
| 13 救命索捲付用ドラム       | 14 ドラム駆動歯車      |
| 15 軸受              | 16 中間歯車         |
| 17 直流機直結ピニオンギヤー    | 18 機械的ブレーキ用ディスク |
| 100 駆動回路           | 101 蓄電池（バッテリー）  |

102 ダイオード  
ンデンサー

104 制動抵抗器  
ランジスタ

106 回生スイッチ回路  
電圧検出信号

107 回生電圧検出器  
電動器

109 電流検出器  
機電流検出信号

110 回転検出器

103 回生コ

105 回生ト

106' 回生

108 直流発

109' 直流

110' 速度

検出信号

111 PWM回路

ントローラ

112' 電圧指令信号

御器

113' 速度指令信号

指令信号

114 速度指令設定器

Q1, Q2, Q3, Q4 トランジスタ

10 Q' トランジスタ駆動信号

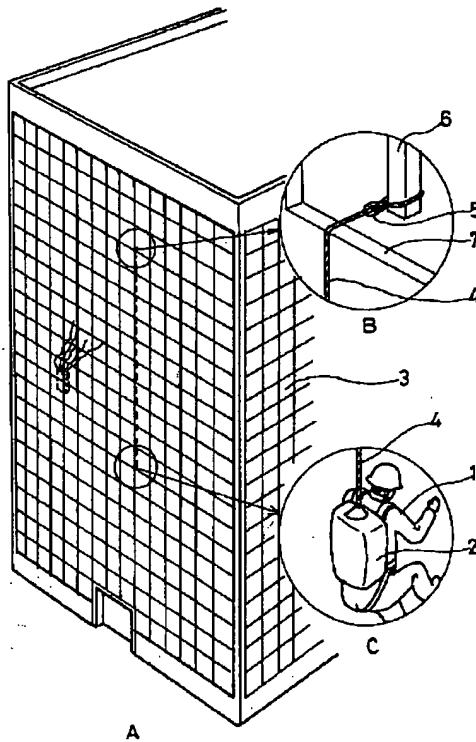
D1, D2, D3, D4 整流器 (ダイオード)

112 電流コ

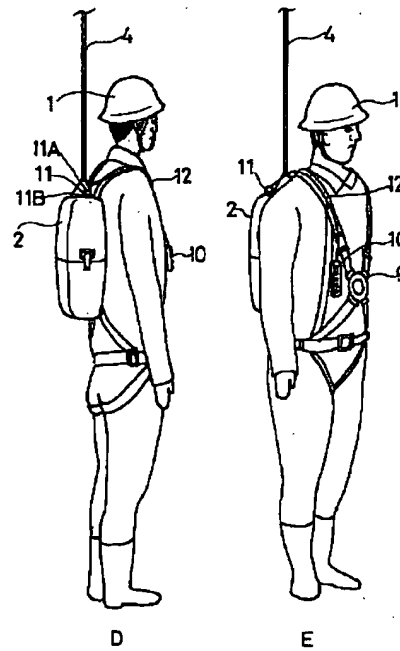
113 速度制

113" 電流

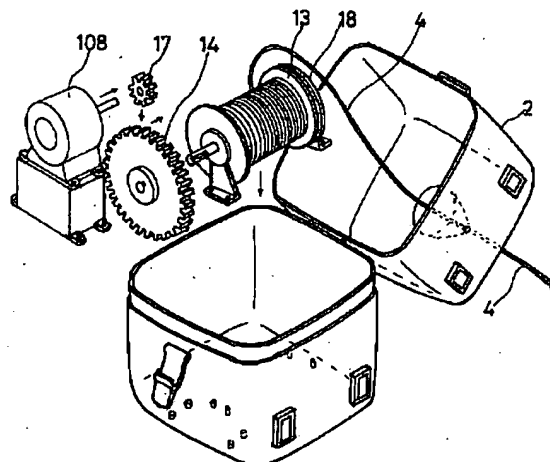
【図1】



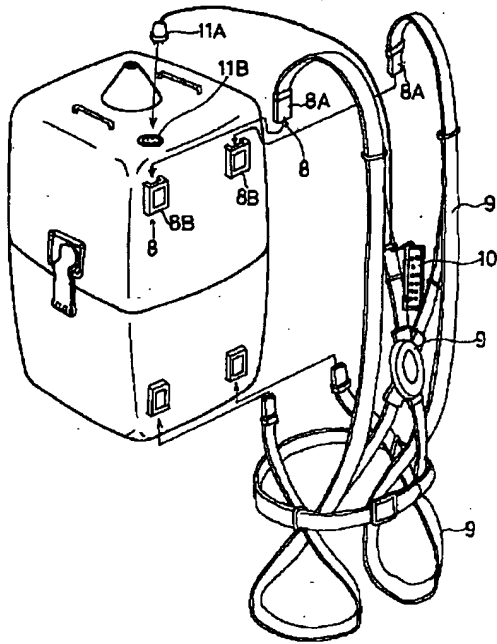
【図2】



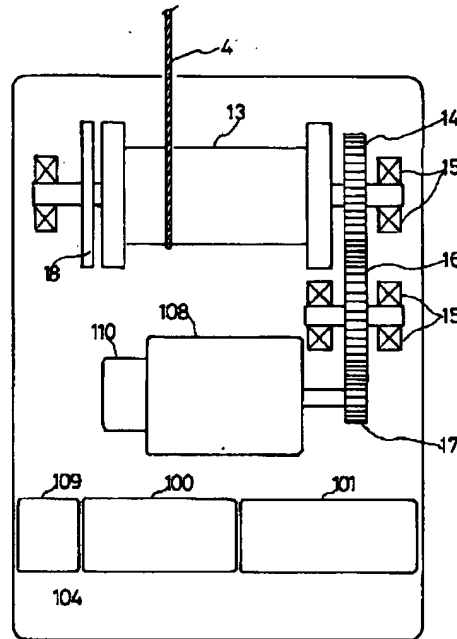
【図4】



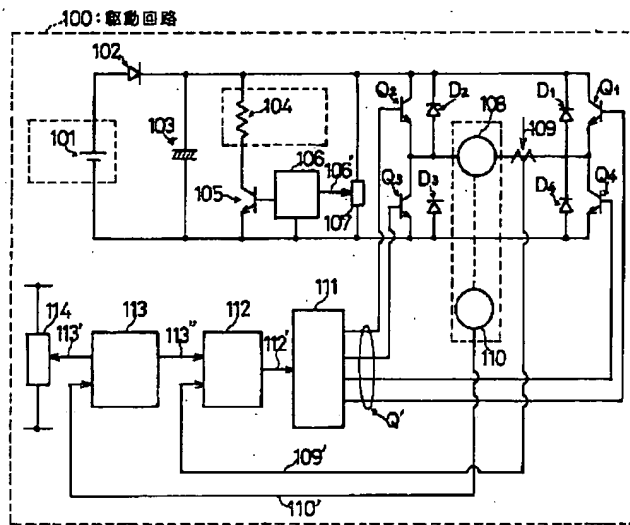
【図3】



【図5】



【図6】



**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] Ordinary human beings are easily portable weight and equipment stored in the metal container with which it has the volume, and what was stored and equipped in the container a. At the time of lifesaving descent, a package for body maintenance binding of a safety belt, and one dynamotor of b. direct current, c. A package of a battery power source, a package of d. reducing-gear equipment, and a package of reel equipment that wound the life line of e. necessary length around the drum, f. Insurance fire escape for height balking characterized by having provided a package of an electric control unit, a package of a resistor which consumes g. generation-of-electrical-energy current, and a package for h. control of a remote control unit, having had necessary electric connection and the indicator for actuation of mechanical association and the push button equipment for control, and carrying out equipment storing into the above-mentioned metal container.

[Claim 2] It is the insurance fire escape for height balking characterize by having establish the attachment device which it is the same as that of the parachute of aircraft loading , and the band for hang gliders as a package of a safety belt , one grown-up human being is bind safely , and it is store in the metal container for storing , and can be firmly combine with a container on the occasion of use .

[Claim 3] One dynamotor is lightweight small at a direct current motor. Joint use of the case of life line \*\*\*\* is carried out with the reduction gears d with which a reel \*\*\*\* and rotation suits predetermined speed per second, a dynamotor is driven, and it operates as a generator, and it connects with the resistor g prepared in the container, and the output is consumed as heat, and is committed as a retarder. In life line \*\*\*\*\*, it is the insurance fire escape for height balking characterized by connecting a motor to the battery of c, operating the electric control unit of f with remote control of h, and for a motor rotating the reel of a life line through the reduction gear of d, and presenting \*\*\*\*\* and the next use to a position in order to raise this whole equipment to near [ original ] the origin in front of \*\*\*\*\*.

[Claim 4] a package of a battery be the insurance fire escape for height balking characterize by to provide the power receiving connection plug which can be charge via the rectification charging equipment which made the thing of small capacity and carried out internal organs into this equipment from the source power supply in order to prepare for a \*\*\*\*\* reuse , to return the whole equipment to the original location , to be what prepared and not to use it in principle frequently ( for a container to equip ) .

[Claim 5] It is the insurance fire escape for height balking characterized by holding the reduction gear ratio which is a multistage spur-gear method and can obtain the life line linear-velocity 2 rice / second extent of a reel for rotation of a motor as reducing-gear equipment.

[Claim 6] as life line \*\*\*\*\* necessary reel equipment, with what is widely used as an electric reel for angling, it \*\*\*\* by being law of identity, and involvement carries out convenient tidily -- having -- a life line -- also \*\*\*\*(ing) -- the insurance fire escape for height balking characterized by involvement being the thing of the method with which a guidance implement moves and a funiculus is settled in a reel in

good order.

[Claim 7] An electric control unit and the remote control unit for remote control are an insurance fire escape for height balking which will be characterized by refuge being possible for insurance if ease [ the refuge person itself ], insurance, and the tag written simply [ explanation of a usage ] and clearly are attached in the need part so that actuation can be done certainly, and it is operated as the usage directions.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

**JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] The present condition is that a multi-story building increases in recent years, the building of an office, a residence, a hospital, a hotel, a school, and other many is upper-layers-ized, and that the floor [ eighth ] - the 10th about floor of whose was the limit of general office building conventionally is changing to one several times this height of this quickly. However, if it is called the preparation of time of peace when the unexpected situations, such as a fire, occur if compelled even if a department store, a hospital, a hotel and a school, an office, etc. are in the intense multi-story building of receipts and payments of people, the rope ladder is prepared as unchanging. if what kind of cure is referred to as whether to really think and have when a fire breaks out on the story in the middle of a multi-story building, an elevator stops and a path is intercepted -- very -- regrettable \*\* et al. -- the present condition is that any cure is not performed, either. This equipment is also related with the fire escape which should be equipped with in case of emergency of this multi-story building and which should be beforehand placed in preparation for each story and each \*\*.

[0002]

[Description of the Prior Art] It is only "rope ladder" equipment which is conventionally prepared for this purpose. Of course, a rope ladder is very easy and easy, and is comparatively cheap, and its usage is also easy. However, the advance of a multi-story building is very intense, and there are not few by which that the 10th floor and whose height 30-40m were limits conventionally now also amounts to the 30th floor, the 40th floor, and the 50th floor. Although the ladder truck which the long ladder attached from the fire department if compelled will be mobilized, the present condition is that any refuge means is not provided until this applies.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] I even think that carrying will want to make it possible if an individual also does purchase maintenance by forming only the rope ladder with the primitive former, or manufacturing and providing a multi-story building with difficult management with the portable fire



escape from which it can escape by itself very simply and certainly on a rope ladder, and encouraging a equipment for security and this invention is required.

[0004] for that purpose, the thing of the conventional \*\*\*\* did not appear in why -- that cause -- investigating -- the technical difficulty -- solving -- simplicity, certainty, and a light weight -- cheapness -- I thought it required to invent and devise what possesses the necessary engine performance as a thing. When it thinks as contrasted with a rope ladder, it is a steel stranded wire as reinforcement supporting (1) weight instead of a rope. (2) Since it descends [ \*\* ], a ladder supports its weight by its hand, and can't it replace weight with the energy of descent instead of this? Or don't I have you wind by the motor down? (3) What is necessary is a wire rope's supporting weight and just extending this gradually. (4) Supporting weight in the air should just have the safety belt of a parachute. (5) Although it is required to avoid a site in case of a fire, since there is a possibility of damaging by fire by the rope, in an emergency, it is necessary to make it the wire rope (stranded wire) of sufficient reinforcement. (6) It is necessary to also roll \*\* and it needs to carry out \*\*\*\*\* smoothly very gradually noting that a wire rope (stranded wire) is used. This should just utilize the technique already used by the reel for angling etc. (7) If the policy which exhausts human being's potential energy as heat for a generation of electrical energy / braking is taken in order to drop one human being gradually, a device is required for making it exhaust gradually. That is, it generates electricity and how to exhaust by resistance can be considered. (8) If human being descends safely on the ground with equipment, the approach of reuse of this equipment must be considered. That is, considering returning the whole equipment to the original location, too, a power-source cell is required and it is good to turn a motor now and to return equipment to origin. (9) Contain the equipment with which are satisfied of the above monograph affair to a storage case strong against the elevated temperature of a fire, and a control unit also makes it build in including the electrical and electric equipment and a machine, in a use phase, since it is equipment for (10) security which should just take the method which the refuge person itself is control-lead equipment, and controls, going up to a considerable number is expected and a required number needs a light weight, small, and a cheap thing.

[0005]

[Means for Solving the Problem] Though it is equipment required in order to rescue a human life like this equipment, it is very wonderful that the thing suitable till today is not completed, but since terms and conditions which were considered for the preceding clause were not solved, they also think that it resulted by the end of today. A this top conducts the prototype experiment of what performed the suitable design combining a certain technique, and advances amelioration serially, and it is effectively important deterministically as a good product to supply many need people now.

[0006] That is, the following concrete means are adopted to the technical problem of everything that was hung up over the preceding clause as a means to solve a technical problem. Utilize effectively, and a life line is tidily located in a line, and involves the electric reel technique for angling in a drum. While adopting the method which can do \*\*\*\*, apply the approach of the insurance body maintenance band for staff pendants of a parachute or a hang glider, and a refuge person is made to equip. The direct current rotating electrical machine of the small motor of powerful permanent magnet use and generator combination is combined with a mechanical reduction gear and a machine target. In descent refuge, a current is absorbed as an object for generation of heat by the resistor for braking independently prepared by specifying it as the wiring side which uses the above-mentioned rotating machine as a generator, and generating electricity with the energy of descent. In order to give a play as a retarder, to continue descent at a low speed, to come down safely on the ground, to finish rescue and to use this equipment again further It is ordered a rise with an operator guidance controller, and after this equipment loads again the body maintenance band which is contents and goes up to near the original location, it stops, and when reusing, it answers. If activity termination is carried out, the swiveling step which exists at the tip of a descent funiculus will be removed, it separates from a maintenance stanchion, and it returns in a storage case, contains, and prepares for next business.

[0007] By using such equipment as mentioned above, the human body balking insurance fire escape from a height also becomes fully being able to achieve the function.

[0008]

[Example] Then, a drawing explains one example of the equipment of this invention in detail. Drawing 1 is a notional perspective view supposing the case where the refuge person 1 carries this equipment and secedes from the aperture of the story of the upper part of a multi-story building by one person.

[0009] Drawing 1 shows the busy condition of this equipment, A shows the whole multi-story building, B is the aperture from which a refuge person escapes, and the expansion perspective view of the interior, and C is the perspective view which the condition that the refuge person under descent attached this equipment to the back for refuge expanded. In drawing, the safety hook (swiveling step) with which in a refuge person and 2 a multi-story building and 4 were prepared in the life line under descent, and the tank of this equipment and 3 prepared [ 1 ] 5 in the end of a life line, and 6 are the apertures which used the column 7 for life line insurance fastening (or other support) as dedelivery volume.

[0010] (E) Drawing 2 is the seen perspective view from the method of the diagonally rear to the right to (D), and the method of the diagonal right about a pattern that the refuge person 1 drew this equipment in the form which equipped and stood straight supposing the situation which came down on the ground.

The refuge person 1 carries this equipment 2, and the method which descends in the form where it faced to the building is considered to be suitable on insurance during descent refuge. ( Drawing 1 (C)) .

Although contained in the tank at the time of un-using it, the cable 12 which connection seat 11B which a circuit completes is prepared if the operator guidance machine 10 inserts plug 11A in the tank of this equipment, and connects the operator guidance machine 10 to plug 11A On the occasion of use, this is taken out, the operator guidance machine 10 is changed into the condition that it is attached to a refuge person's safety belt tank for \*\*\*\*, and can be operated easily, begins refuge on it, and it is the phase which came from the aperture outside, and it starts [ it gives directions of actuation of descent and ] descent at a moderate speed.

[0011] the perspective view in which drawing 3 shows the appearance of this equipment 2 -- it is -- \*\* -- although drawn on a large scale, it is scheduled for it to be further markedly alike in practice, and to make it small. 8 is an insurance clasp implement, and is inserted in and fixed to 8B which prepared 8A by the side of a safety belt in this equipment tank. 9 is a body maintenance band. This is close to the human body binding equipment of a parachute, and performs attachment with this equipment tank of 2 by the above-mentioned device.

[0012] Drawing 4 shows the example attached in the pars basilaris ossis occipitalis of a tank with the perspective view which decomposed the attachment and the contents of the reel block which are one of the principal parts of this equipment (the device in which a life line is put in order tidily is omitted in drawing).

[0013] Although drawing 5 is what showed theoretically relative arrangement of the direct-current dynamotor which is other principal parts of this equipment, its reduction gears, and a contents machine besides \*\* and the gearing has shown the mechanical means of attachment with the reel block shown in front drawing 4 , suppose at the minimum that attachment equipment is carried out at actual equipment, using the volume in three dimensions.

[0014] Drawing 6 is the schematic diagram of an electric drive circuit and mechanical association.

\*\*\*\*\* of a life line and actuation on \*\* are briefly explained about drawing 6 : It is the battery (dc-battery) by which 101 supplies direct current power to DC motor 108 in drawing 6 in the case of drum \*\*\*\*\*. 102 is the diode for preventing that a current goes to a dc-battery in the case of life line descent in drum \*\*\*\* taking down. 103 is a regeneration capacitor for storing generation-of-electrical-energy temporarily; since a motor works as a generator at the time of drum \*\*\*\* taking down.

[0015] 104 is a breaking resistor for transforming the generated electrical energy into heat energy, and

consuming it at the time of drum \*\*\*\* taking down, two or more things of a suitable value with the value of 1 ohm thru/or about 3 ohms are prepared, and resistance enables it to choose them. (It is made to be possible [ selection ] on an operator guidance machine.)

105 is a regeneration transistor used as the switch for making a dynamic braking resistor 104 operate it. 106 is a regeneration switching circuit which emits a signal so that the regeneration transistor 105 may be considered as Switch ON when it becomes beyond the value the regeneration electrical-potential-difference detecting signal which is the output of regeneration electrical-potential-difference \*\*\*\* 107 was beforehand decided to be.

[0016] It is a direct-current dynamotor for lowering [ the drum has wound and ] by winding, a regeneration electrical-potential-difference detector for 107 to detect the terminal voltage of the regeneration capacitor 103 and 108 are the things of the permanent-magnet-excitation force type which plays the leading role of this equipment, and if a suitable ready-made article is chosen, they also have the thing of reduction gear internal organs.

[0017] A current detector for 109 to detect the current which is flowing to the direct-current rotation region 108, and Q1, Q2, Q3 and Q4 are the transistors for passing a current to a direct current machine 108. (When Q1 and Q3 are ON, a current flows leftward from the right among drawing.) When Q2 and Q4 are ON, a current flows rightward from the left among drawing.

D1, D2, D3, and D4 are the rectifiers for charging the regeneration capacitor 103 in an one direction, when a direct current machine 108 becomes generation-of-electrical-energy mode. (It is called free FOME ring diode.)

D1, and D3, D2 and D4 become a pair, and this diode also operates.

[0018] 110 is a rotation detector for detecting the rotational speed of a direct current machine 108. It is the PWM circuit which 111 determines the switch mode of Q1, Q2, Q3, and Q4 with a current controller and the voltage signal from 112, and adjusts the magnitude of an electrical potential difference by the ratio of ON and OFF. (PWM is the thing of Pulse Width Modulation and Pulse Density Modulation.)

112 is a current controller by which the value of the current command signal from the speed-control machine 113 and the direct current machine current detecting signal from the current detector 109 generates the electrical-potential-difference command signal which specifies the applied voltage to a direct current machine 108 so that it may be in agreement.

[0019] 113 is a speed-control machine which generates the appearance whose value of the rate command signal from the rate command setter 114 and the rate detecting signal from the rotation detector 110 corresponds, and the current command signal which specifies the current of a direct current machine 108. 114 is a rate command setter for specifying the \*\*\*\*\* lowering rotational speed of a direct current machine 108. The internal organs of the control drive circuit with the above contents are carried out, a refuge person attaches the operator guidance machine equipped with a necessary manual operation button in a safety belt, it comes out of an aperture by the idle state, and actuation is started calmly. Then, dynamic brake is built, descent is started calmly and refuge action can be performed.

[0020]

[Effect of the Invention] Although this invention is the technical problem to which the appearance becomes familiar with remainder about admiration strange to a \*\*\*\*\* sake in the present age when a multi-story building stands close together, it is actually thought that the present condition is that the world is equipped only with the rope ladder, and it is very loud good news that this invention is moved to operation. However, since it is a problem concerning rescue of a human life, it is thought with it being prudent also in a prudent top that it is necessary to expect technical perfectness. If this invention is successful and is carried out, the effectiveness will be considered to be a large thing.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

**[Brief Description of the Drawings]**

**[Drawing 1]** It is the notional perspective view showing the operating condition of this equipment.

**[Drawing 2]** It is the perspective view of the refuge person when equipping with this equipment, finishing descent with insurance, and coming down on the ground.

**[Drawing 3]** It is the perspective view showing the wearing point of the appearance of this equipment, a safety belt, and an operator guidance machine.

**[Drawing 4]** It is the perspective view having separated and shown the tank of this equipment, the life line reel built in this, and a direct-current dynamotor and a reduction gear.

**[Drawing 5]** It is the side elevation showing the configuration point of the major equipment by which receipt maintenance is carried out in the tank of this equipment. Concrete arrangement of attachment is not shown correctly.

**[Drawing 6]** They are life line \*\*\*\* which is the maximum important section of this equipment, and the electronic-circuitry Fig. showing the configuration of the driving gear of a involvement drum.

**[Description of Notations]**

1 Refuge Person 2 This Equipment

3 Multi-story Building 4 Life Line

5 Safety Hook (Swiveling Step)

6 Column (or Other Life Line Support)

7 Aperture Chosen as Shelter 8 Safety Belt Fastening Plate

8A Male metallic ornaments 8B Female metallic ornaments

9 Safety Belt for Refuge Persons 10 Operator Guidance Machine

11 Indicator Attachment Section 11A Plug

11B Connection seat 12 Operator guidance dexterous cable

13 \*\* Drum with \*\*\*\*\* 14 Drum Driver

15 Bearing 16 Intermediate Gear

17 Direct Current Machine Direct Connection Pinion Gear 18 Disk for Mechanical Brakes

100 Drive Circuit 101 Battery (Dc-battery)

102 Diode 103 Regeneration Capacitor

104 Dynamic Braking Resistor 105 Regeneration Transistor

106 Regeneration Switching Circuit 106' Regeneration Electrical-Potential-Difference Detecting Signal

107 Regeneration Electrical-Potential-Difference Detector 108 Electric Machine from Direct Current

109 Current Detector 109' Direct Current Machine Current Detecting Signal

110 Rotation Detector 110' Rate Detecting Signal

111 PWM Circuit 112 Current Controller

112' Electrical-potential-difference command signal 113 Speed-control machine

113' Rate command signal 113" Current command signal

114 Rate Command Setter  
Q1, Q2, Q3, Q4 Transistor  
Q' Transistor driving signal  
D1, D2, D3, D4 Rectifier (diode)

[Translation done.]

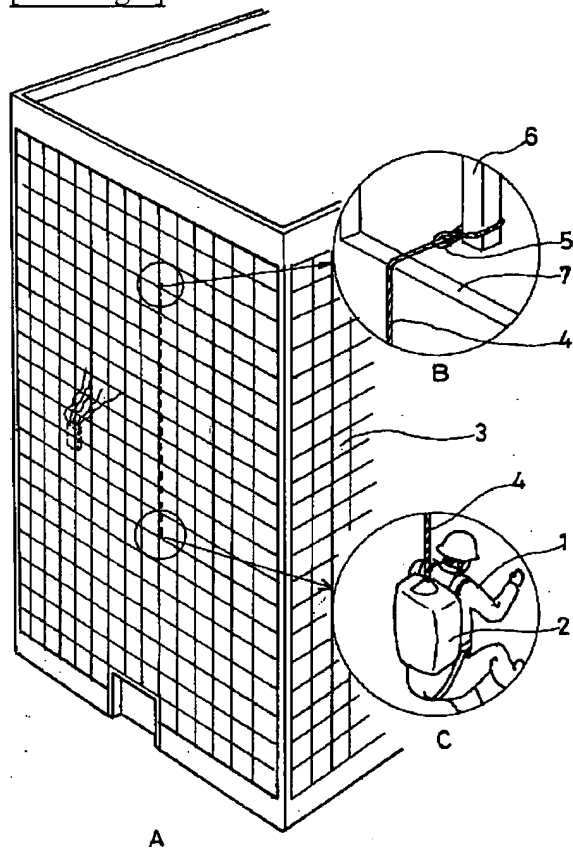
\* NOTICES \*

**JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

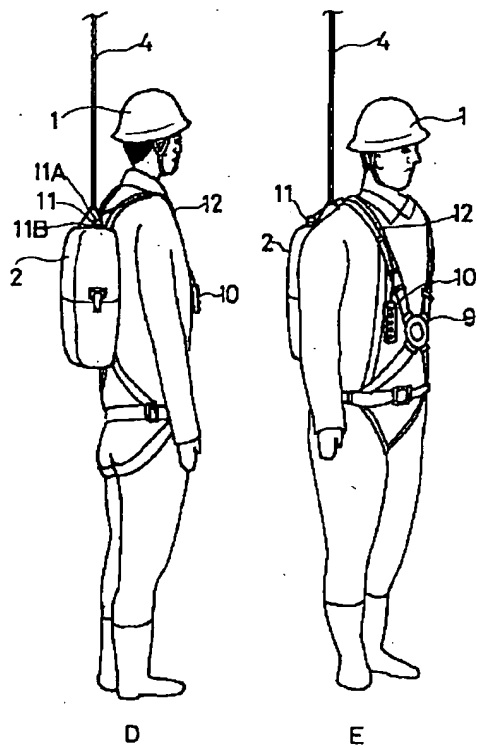
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

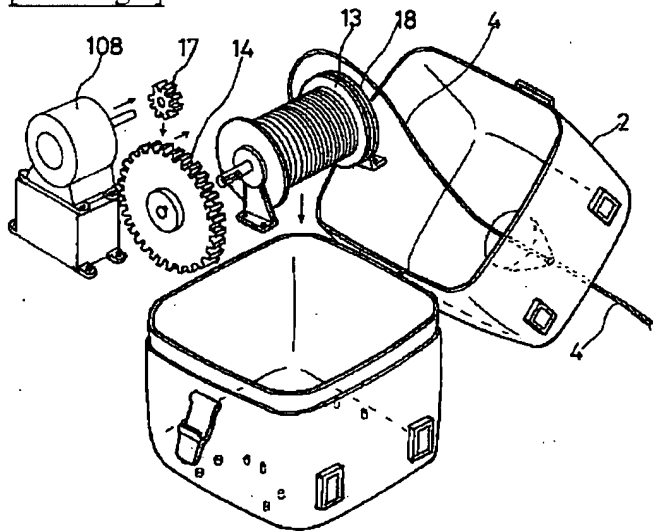
[Drawing 1]



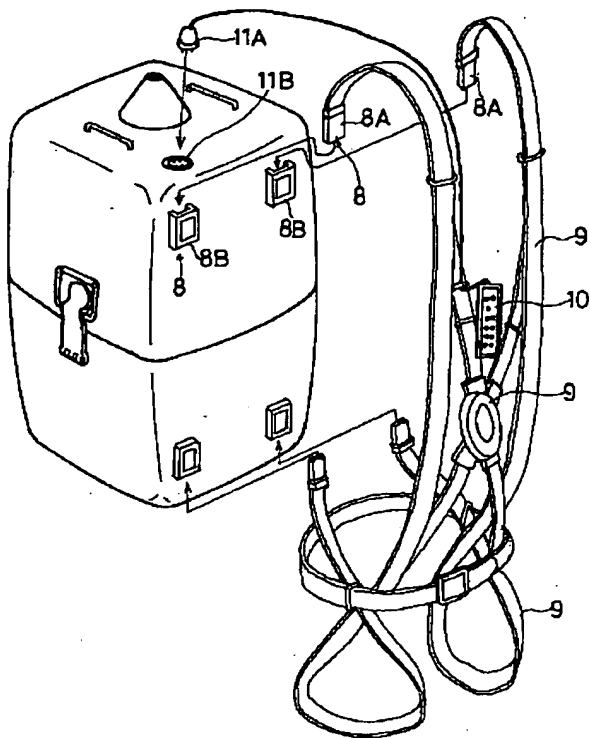
[Drawing 2]



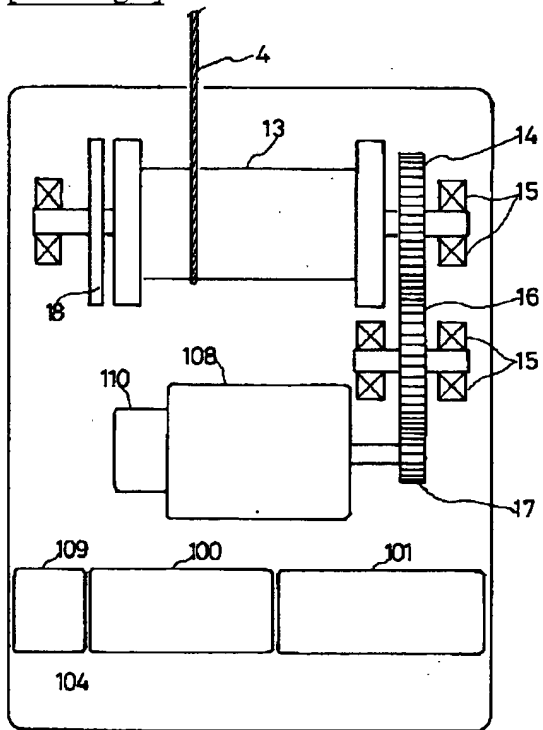
[Drawing 4]



[Drawing 3]



[Drawing 5]



[Drawing 6]



• • •